

Estudo de Caso

Resumo

História Clínica: Um paciente com história de diversas lesões nos membros inferiores foi intervencionado em ambos os pés, onde realizou uma tenossinovectomia dos peroneais com reparação de ruptura desses tendões (ao pé direito em 2006 sendo actualmente ao esquerdo).

Avaliação Objectiva: Apresentava dor, edema, limitação articular de todos os movimentos da tibio-társica, fraqueza muscular, pés cavos e alterações do padrão de marcha e do equilíbrio.

Objectivo: foi verificar se a mobilização com movimento (MWM) do astrágalo e da articulação tibio-peroneal inferior levava a uma diminuição da dor e aumentava a amplitude de dorsiflexão e inversão neste doente com pé cavo.

Intervenção: foi realizada MWM do astrágalo e do perónio na articulação tibio-peroneal inferior em descarga e em semi-carga, sendo mantida essa nova posição com uma ligadura de tape.

Resultados: o paciente aumentou as amplitudes articulares em descarga e em carga, diminuiu o edema da perna e pé, aumentou a funcionalidade, mas em termos de força muscular não foram quantificadas alterações.

Conclusão: mesmo o paciente tendo pé cavo e sequelas de uma tenossinovectomia dos peroneais, as manobras de mobilização com movimento do astrágalo e da articulação tibio-peroneal inferior levaram a uma eliminação da dor e a um aumento da amplitude articular.

Palavras-chave: Mobilização com movimento, astrágalo, pé cavo, dor, limitação articular.

Abstract

Clinical History: A patient with a history of several injuries in the lower limbs was surgical intervened on both feet, where he made a peroneal tenosynovectomy with a rupture repair of these tendons (right foot in 2006 and in the present on left).

Objective assessment: He had pain, swelling, ankle limitation of all movements, muscle weakness, pes cavus and walk and balance problems.

Objective: To ascertain whether the ankle dorsiflexion and inversion mobilization with movement (MWM) result in pain decrease and increased range of motion of dorsiflexion and inversion in this patient with pes cavus.

Intervention: MWM was performed in the talus and in the distal joint of the fibula in weight-bearing and in no weight-bearing, being held this new position with tape.

Results: The patient increased range of motion in a weight-bearing and in a no weight-bearing position, decreased the swelling of the leg and foot, increased functionality, but in terms of muscle strength the changes were not quantified.

Conclusion: Even the patients with pes cavus and with damage of a surgical intervention, the mobilization with movement technique of the talus and of the distal fibula joint results in a pain remove and in a increased range of motion.

Keywords: Mobilization with movement, talus, pes cavus, pain, joint restriction.

Índice

<i>Introdução</i>	3
<i>História Clínica</i>	6
<i>Avaliação Objectiva</i>	7
<i>Intervenção</i>	10
<i>Resultados</i>	11
<i>Discussão</i>	15
<i>Conclusão</i>	24
<i>Bibliografia</i>	24
<i>Anexos</i>	I
ANEXO 1	I
ANEXO 2	II
ANEXO 3	V

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Resultados dos testes do Arco interno e Posição do Calcâneo.....	11
Tabela 2 - Goniometria Activa das Tibio-társicas	12
Tabela 3 - Teste Muscular	13
Tabela 4 - Perimetria das Pernas e Pés	14
Tabela 5 - Teste da "Figura do Oito"	14

Introdução

Os peroneais localizam-se no compartimento lateral da perna, os seus tendões possuem uma bainha sinovial comum e passam atrás do maléolo externo, estando o tendão do curto peroneal posicionado anteriormente e ambos se encontram estabilizados pelo retináculo peroneal superior (Nery 2000) (Wang 2005). A principal função destes músculos é realizar flexão plantar e eversão, mas também são importantes estabilizadores do tornozelo (Wang 2005) (Hertel 2002) (Moreira 2008).

O dano do tendão dos peroneais é frequentemente negligenciado, pois, normalmente, ocorre associada a entorses da tibio-társica, logo, apenas na persistência do quadro clínico se suspeita de lesão destes tendões (Nery 2000) (Wang 2005).

As maiorias das desordens dos peroneais são causadas por trauma (Borton 1998) (Schweitzer 1997) (Karlsson 2002), sobreuso (Nery 2000) (Wang 2005) (Schweitzer 1997) (Karlsson 2002) (Saupe 2007), degeneração e inflamação crónica resultando em tendinose, tenosinovite, ruptura (Nery 2000) (Wang 2005) (Borton 1998) (Saupe 2007) e subluxações (Nery 2000) (Wang 2005) (Schweitzer 1997), mas também pode ter uma origem sistémica, tais como, diabetes, doenças reumatóides, uso de drogas (sistémicas ou locais) para tenossinovites (Wang 2005) (Borton 1998), bursites, artrites (Borton 1998), psoríase ou hipotiroidismo (Wang 2005).

A lesão mais frequente é a ruptura do tendão do curto peroneal, e uma vez iniciada, o tendão do longo peroneal migra para esse espaço aumentando ainda mais a lesão (Wang 2005). Esta é manifestada por fissuras longitudinais na bainha do tendão (Schweitzer 1997) (Karlsson 2002) mas, o diagnóstico desta patologia não é fácil, pois esta ruptura pode ser confundida com a normal bifurcação do tendão do curto peroneal (Wang 2005) (Karlsson 2002).

Ruptura do tendão do longo peroneal na zona retromaleolar ocorre normalmente em associação com a ruptura do curto peroneal. Ruptura isolada do longo peroneal surge, mais frequentemente, na face plantar após um trauma

e mais raramente, surge após alteração degenerativa crónica, junto do tubérculo peroneal ou do osso cubóide (Wang 2005).

Desordens nos tendões dos peroneais são consideradas como sendo uma das causas de dor na face lateral do tornozelo (Wang 2005) (Karlsson 2002). Esta normalmente piora com a actividade, e diversos pacientes não referem nenhum episódio de trauma específico (Wang 2005).

As tenossinovites dos peroneais são secundárias ao aumento do stress sobre o tecido ósseo (o sulco retromaleolar, o tubérculo peroneal ou do osso cubóide) com diminuição do aporte sanguíneo para esses tendões (Borton 1998), mas também podem ter outras causas, como por exemplo, entorse em inversão, fractura maleolar ou do calcâneo (Wang 2005) (Schweitzer 1997) (Karlsson 2002). A causa mais frequente de tenossinovites é a presença de instabilidade recorrente no tornozelo. Esta surge após uma insuficiência (ruptura) do retináculo superior dos peroneais, que provoca subluxações e atrito no tendão do curto peroneal (Wang 2005) (Karlsson 2002), tendo como consequência uma degeneração longitudinal neste tendão (Wang 2005) (Borton 1998) (Karlsson 2002).

Para proceder ao diagnóstico desta patologia, no início realizam-se radiografias, a fim de afastar possíveis fracturas, artroses, pinçamentos posteriores ou outras lesões ósseas, tais como, tumores. Na ausência de resultados, opta-se pela ressonância magnética pois apresenta grande fiabilidade no diagnóstico das lesões intrínsecas do tornozelo (Nery 2000). O plano axial permite melhor definição do contorno dos tendões, bem como da bainha e estruturas circundantes, tal como do retináculo dos peroneais e do sulco retromaleolar. Na observação das ressonâncias podem-se detectar diversas alterações, tais como, a presença de um sulco retromaleolar côncavo (ocorre em 82% dos indivíduos), deslocação lateral e longitudinal dos tendões dos peroneais e sulco irregular que predispõem à ruptura do tendão (Wang 2005).

No estudo de Saupe et al (2007) detectou-se o aparecimento de um sulco retromaleolar irregular, convexo ou achatado em 72% dos tornozelos assintomáticos, ou seja, muitas das alterações anatómicas que propiciam o

aparecimento de patologia peroneal é encontrada, através de análise de ressonâncias magnéticas, em voluntários assintomáticos (Saupe 2007).

Na literatura, em termos de história, o paciente queixa-se de dor no tornozelo e/ou instabilidade e pode ser visível e palpado distalmente ao maléolo externo edema localizado (Nery 2000) (Wang 2005) (Schweitzer 1997) (Karlsson 2002). Também pode ter presente na história uma ou várias entorses da tibio-társica em inversão (Karlsson 2002) com ruptura do retináculo superior dos peroneais com consequente instabilidade articular (Schweitzer 1997), fraqueza muscular durante a eversão e descontinuidade nos tendões destes músculos (Wang 2005) (Borton 1998).

O tratamento conservador pode ser utilizado na fase aguda através de anti-inflamatórios, fisioterapia ou imobilizações (média de 6 semanas) (Nery 2000) (Wang 2005). O uso de injeções com anestésicos locais ou peritendinosas não têm demonstrado resultados favoráveis a longo prazo (Wang 2005), logo, na falha do tratamento conservador, o tratamento cirúrgico deve ser instituído, visando não só o reparo das lesões tendinosas como também das lesões associadas, como por exemplo a ruptura do retináculo dos peroneais (Nery 2000) (Wang 2005).

Poucos estudos foram publicados acerca do tratamento deste tipo de lesões, sendo o tratamento cirúrgico o mais proposto. A abordagem mais usada é postero-lateral (atrás do maléolo externo) com um corte curvilíneo de 7 a 8 cm de comprimento, expondo os tendões dos peroneais, bem como os ligamentos peroneo-astragalino anterior, peroneo-calcâneo e o retináculo dos peroneais (Nery 2000) (Karlsson 2002). Por vezes é associada uma osteotomia valgizante do calcâneo ou da extremidade distal do perónio (Nery 2000). A tenossinovectomia apenas é utilizada nos casos mais severos. O tratamento cirúrgico tem-se mostrado com bons resultados na preservação da função e da mobilidade (Wang 2005).

História Clínica

Neste caso estava-se perante um paciente do sexo masculino, com 65 anos, que ao longo dos anos, sempre praticou diversos desportos, tendo sofrido várias lesões, tais como, distensões musculares de ambos os quadricípedes e gêmeos, contusões nos joelhos, ciatálgia direita, e diversas entorses das tibio-társicas em inversão, de pequena gravidade, em ambos os pés sempre sem ter realizado qualquer tratamento de fisioterapia.

Em 1996, realizou uma exérèse de uma calcificação tendinosa na face anterior da tibio-társica direita e em Julho de 2006 efectuou uma tenossinovitectomia dos peroneais direitos onde realizou tratamentos de fisioterapia durante 1,5 meses, aproximadamente, antes e após a intervenção cirúrgica.

Os sintomas eram agora no pé esquerdo, sob a forma de uma dor na face lateral do pé. O início surgiu em Setembro de 2009 e, tendo em conta os seus antecedentes pessoais, realizou como meios complementares de diagnóstico um Rx e uma RM (Imagens 1, 2 e 3), tendo-lhe sido diagnosticado o mesmo problema do pé contra-lateral (tenossinovite e ruptura dos peroneais esquerdos). Foi intervencionado a 07/12/09 (tenossinovectomia e reparação da ruptura parcial dos peroneais esquerdos).



Imagens 1, 2 e 3 – Rx e RM ao pé esquerdo.

Avaliação Objectiva

Actualmente o doente apresentava um processo inflamatório que não regrediu desde a cirurgia (1 mês de evolução) (edema, aumento da temperatura e a coloração ligeiramente ruborizada), mas também apresentava alteração da sensibilidade táctil na base do 1º e 5º metatarso (provavelmente por serem o local de inserção dos peroneais). Este edema da perna e pé apresentava sinal de Godet nessa região e foi confirmado pela perimetria e pelo teste da “Figura do Oito”.

Também demonstrava dor inferiormente ao maléolo peroneal (grau 3 na Escala Visual Analógica), fraqueza muscular de todos os grupos musculares mobilizadores da tibia-társica (com dor à contracção), limitação das amplitudes articulares activas para todos os movimentos da tibia-társica esquerda (confirmado pela goniometria em descarga e pelo Dorsiflexion Lunge Test (dorsiflexão em carga)).

A diminuição da amplitude de dorsiflexão podia ser consequência de uma falha posicional óssea, por isso foi-se testar as hipomobilidades das articulações do pé e concluiu-se que existia hipomobibilidade na articulação tibia-peroneal inferior no sentido da posteriorização (com toque sensível na região anterior), o astrágalo também se encontrava hipomóvel para posteriorizar e os metatarsos e restantes ossos do tarso apresentavam maior resistência no sentido da rotação interna.

Em termos neurodinâmicos não se obteve nenhum sinal positivo, mas na avaliação do equilíbrio (Teste de Romberg modificado onde o doente teve que permanecer em apoio unipodálico durante 30 segundos com os olhos abertos e fechados (Hertel 2002) (Trojian 2006)), o paciente demonstrou bastante dificuldade na manutenção do equilíbrio com o membro inferior esquerdo quer com os olhos abertos quer fechados. Na avaliação da marcha, o paciente mantinha a dificuldade no apoio com o pé esquerdo compensando com inclinação do tronco para a esquerda, sendo a velocidade do passo com o membro inferior direito mais rápida.

Estudo de Caso

Ao ser observado tanto na avaliação do equilíbrio como da marcha, em ambos os pés, que o apoio era efectuado sob o bordo externo do pé, suspeitou-se que os ligamentos do compartimento externo se encontravam em tensão, o que se confirmou ao realizar o Talar Tilt Test e o Inversion Test que deram positivo.

Pela escala FADI (Escala de Avaliação Funcional do Tornozelo e Pé) o paciente obteve algum grau de limitação funcional (Anexo 1).

Na observação, o paciente demonstrava um encurtamento da fáscia plantar esquerda e hiperformações de pele “calos” na cabeça dos metatarsos, calcâneos varos e pés cavos (Foto 1 e 2).



Fotos 1 e 2 – Avaliação Postural dos calcâneos varos e pé cavo

Perante a lesão dos peroneais deste paciente, a história de entorses em inversão, a tensão dos ligamentos laterais, o encurtamento da fáscia plantar e a observação postural dos pés, procedeu-se à avaliação quantitativa do arco interno, sendo para isso utilizados alguns testes baseados na literatura mas adaptados para clínica, de modo a confirmar se o paciente apresentava, ou não, pés cavos que podiam influenciar o aparecimento desta patologia (Anexo 2).

Pelos diferentes testes directos ou indirectos de medição do arco interno chegou-se à conclusão que ambos os pés eram considerados cavos, à excepção do teste das impressões plantares onde estes eram considerados normais.

Segundo a literatura as alterações na biomecânica da fáscia plantar, bem como na musculatura que a sustenta, podem gerar alterações do arco plantar. Quando a fáscia está alongada e/ou enfraquecida, o arco interno encontra-se rebaixado (pé plano) e por vezes, o retropé valgo. Quando a fáscia

e/ou a musculatura se encontra tensa ou encurtada, haverá elevação do arco plantar (pé cavo) e por vezes o retropé torna-se varo (Pezzan 2009) (Wearing 2007).

No estudo de Nery et al (2000) investigou-se a associação entre a presença de lesões dos peroneais e a posição do pé e detectou-se que em 44% dos indivíduos lesados existia um retropé varo e segundo a literatura o varismo do retropé, geralmente associado a pé cavo, não só leva ao aumento do tónus dos tendões dos peroneais (aumentando a sua possibilidade de lesão) como também expõem o complexo ligamentar lateral a maior incidência de lesões por entorse em inversão (Nery 2000).

Segundo a literatura, pacientes com limitação da amplitude de dorsiflexão e dor, quando tratados com Mobilização com Movimento (MWM) do astrágalo, em descarga e em carga, aumentaram consideravelmente a amplitude articular (Hertel 2002) (Guo 2006) (Wees 2006) (Mulligan 2004), bem como obtiveram o alívio imediato da dor (Guo 2006) (Mulligan 2004) (Exelby 1996) (Hing 2008). Mas, segundo diversos investigadores, por vezes, é necessário mobilizar também a articulação tibio-peroneal inferior para eliminar por completo a sintomatologia (Mulligan 2004) (Exelby 1996) (Denegar 2002).

No final da avaliação deste paciente tinha-se conhecimento que este apresentava como principais sintomas, a limitação da amplitude de dorsiflexão e a dor ao movimento, mas também se poderia considerar como tendo os pés cavos (pois a maioria dos testes assim o indicavam), portanto, o objectivo deste estudo foi verificar se a técnica de mobilização com movimento do astrágalo e da articulação tibio-peroneal inferior surtiam os mesmos efeitos (alívio da dor e aumento da amplitude articular), num doente com pé cavo e após uma tenossinovectomia dos peroneais.

Intervenção

Dia 1

Realizou-se 3 séries de 10 repetições de mobilização com movimento (MWM) do astrágalo efectuando o movimento de dorsiflexão em descarga e 3 séries de 10 repetições em semi-carga, também movendo para dorsiflexão, com o pé esquerdo apoiado numa cadeira (Mulligan 2004). O movimento em semi-carga, foi auxiliado com uma espuma no astrágalo e com o cinto na tibia (Mulligan 2004) (Exelby 1996) (Collins 2004).

No final destas manobras, colocou-se uma tira de tape para o astrágalo, em descarga, mantendo-o durante 24 horas (Mulligan 2004).

Dia 2

Como ainda apresentava uma ligeira dor infra-maleolar externa no pé esquerdo aquando do movimento de inversão, realizou-se 2 séries de 10 repetições sem pressão adicional seguida de 1 série de 10 repetições com pressão adicional efectuada com um cinto, de MWM da articulação tibio-peroneal inferior em descarga realizando inversão. Depois efectuou-se 1 serie de 10 repetições em semi-carga realizando o movimento de dorsiflexão mantendo a posteriorização do perónio e por fim colocou-se tape para manter a nova posição articular da articulação tibio-peroneal inferior (Mulligan 2004) (Foto 3).



Foto 3 – Posição do tape para a articulação
tibio-peroneal inferior

Nos restantes 8 dias de tratamento foram realizadas técnicas de reforço muscular e técnicas para diminuir o processo inflamatório.

Resultados

Dos testes da avaliação do arco interno obteve-se os seguintes resultados (Tabela 1):







Teste Nº	Direito	Esquerdo	Classificação
1	110°	110°	Cavo ^(D. M. Williams 2000)
2	114°	114°	Cavo ^(D. M. Williams 2000)
3*	Ocorreram variações na altura das estruturas consoante a carga	Ocorreram variações na altura das estruturas consoante a carga	-----
4	<p>10% - Índice de Chippaux-Smirak – 0,26</p>  <p>90%</p>  <p>100%</p> 	<p>10%</p>  <p>90%</p>  <p>100%</p> 	<p>0,24</p> <p>0,27</p> <p>0,28</p> <p>Normais ^(Pezzan 2009)</p>
5	8°	11°	Varo ^(Ward 2008)

Tabela 1 - Resultados dos testes do Arco interno e Posição do Calcâneo

* Foram necessários os seguintes dados para a realização deste teste:

Peso (100%) – 76,4 Kg

10% - 7,6 Kg

90% - 69,4 Kg

Altura – 1,74 m

IMC – 25,23Kg/m²

Estudo de Caso

Na reavaliação (15 dias após o início dos tratamentos) o paciente já não apresentava nenhuma dor ao movimento ou à contracção muscular, mas este alívio da sintomatologia ocorreu imediatamente após a execução das manobras.

Goniometria (Avaliação Activa)

Tibio-társica	Esquerdo			Valores de Referência (Kapandji 2007)
	Direito	Esquerdo	Reavaliação	
Dorsiflexão	10°	0°	10°	20-30°
Flexão plantar	50°	32°	45°	30-50°
Inversão	20°	10°	30°	52°
Eversão	15°	14°	20°	25-30°

Tabela 2 - Goniometria Activa das Tibio-társicas

O paciente aumentou todas as amplitudes articulares activas da tibio-társica e até ultrapassou os valores contra-laterais nos movimentos de inversão e eversão na avaliação goniométrica em descarga (tabela 2). Da dorsiflexão na parede em carga, evoluiu dos 15 mm para os 48 mm de distância do 2º dedo à parede, apesar de ainda ser inferior ao membro contra-lateral (57 mm) (Fotos 4 e 5).



Fotos 4 e 5 – Dorsiflexão na parede antes e depois dos 10 tratamentos

Estudo de Caso

Teste Muscular

	Direito	Esquerdo	Esquerdo Reavaliação
Extensores dos dedos	5	4*	4
Dorsiflexores	5	4*	4
Inversores	5	4*	4 ⁺
Eversores	5	4*	4
Gastrocnêmios	5	3*	3 ⁺

Tabela 3 - Teste Muscular

* Com dor durante a execução do teste

Apesar de não ter aumentado a capacidade muscular (excepto dos gastrocnêmios esquerdos) a dor que sentia durante a realização dos mesmos desapareceu (Tabela 3).

Perimetria

Perna e pé	Direito (cm)	Esquerdo (cm)	Esquerdo Reavaliação (cm)
Pólo inferior da rótula	34	34	34
5 cm abaixo do pólo da rótula	34	34	34
10 cm abaixo do pólo da rótula	36	36	36
15 cm abaixo do pólo da rótula	34	34	34
20 cm abaixo do pólo da rótula	29	29	29
25 cm abaixo do pólo da rótula	23	25	24
30 cm abaixo do pólo da	20	23	21

Estudo de Caso

rótula			
Zona dos maléolos	25	29	27
Calcanhar	33	35	34
Lisfrank	25	25	25
Cabeça dos metatarsos	22	23	22
Falanges do Polegar	8,5	8,5	8,5
Falanges dos Dedos	5	5	5

Tabela 4 - Perimetria das Pernas e Pés

	Direito	Esquerdo	Esquerdo
	cm	cm	Reavaliação (cm)
Figura do Oito	52	56	54

Tabela 5 - Teste da "Figura do Oito"

Apesar de ainda possuir algum edema na zona dos maléolos, a diferença de volume com o membro contra-lateral já não era tão acentuada quando observados os valores da perimetria e da figura do oito (Tabelas 4 e 5)

Antes de iniciar os tratamentos, obtive na escala FADI um valor de 67,3 (Anexo 1) e na reavaliação o valor foi de 99,0 (Anexo 3), mas nesta escala quanto menor for o valor, maior é a incapacidade funcional.

Discussão

Após a mobilização com movimento (MWM) do astrágalo e da articulação tibio-peroneal inferior, o paciente conquistou amplitude articular activa de todos os movimentos da tibio-társica e não apenas da dorsiflexão e inversão como referencia na literatura (Hertel 2002) (Guo 2006) (Wees 2006) (Mulligan 2004) (Exelby 1996) (Denegar 2002).

Na investigação de Collins et al (2004) esta MWM do astrágalo teve uma fiabilidade intra-observador entre 0,95 e 0,99 (Collins 2004).

Os estudos que aplicaram a MWM do astrágalo utilizaram como instrumento de medida o Dorsiflexion Lunge Test, pois como avalia a dorsiflexão em carga, visa quantificar a amplitude de dorsiflexão disponível para actividades funcionais do dia-a-dia (Guo 2006) (Watson 2008) (Bennell 1998).

As vantagens deste teste são: a facilidade e rapidez de execução, não ser necessário muito equipamento e a amplitude exposta é bastante indicativa da disponível para as tarefas funcionais. A desvantagem é a de não poder ser aplicado em pacientes impossibilitados de efectuar carga (Bennell 1998).

Este teste apresentou fiabilidade intra-observador entre 0,97 e 0,98 e inter-observador de ICC=0,99 no estudo de Bennell et al (1998) em indivíduos saudáveis; mas estes valores podem variar ao avaliar doentes com dor e/ou edema (Guo 2006) (Collins 2004) (Watson 2008) (Bennell 1998), mas não foram encontrados estudos nesse sentido.

Vicenzino (2001) detectou que este teste era mais sensível a detectar os efeitos do tratamento que a medição angular com um goniómetro, em descarga ou em carga (Guo 2006) (Collins 2004).

Neste estudo também foi aplicado este teste para quantificar a amplitude de dorsiflexão antes e após a aplicação das manobras, obtendo-se como resultado uma evolução favorável de 33 mm. No estudo de Collins et al (2004) a evolução não foi tão acentuada (apenas 10,36 mm em média), mas também nesta investigação os pacientes iniciaram o estudo com maiores amplitudes

articulares disponíveis (48,57 (36,25)); mas, mesmo sendo menor a evolução, as diferenças foram estatisticamente significativas (Collins 2004).

Um outro dado importante é que neste caso, não foi aplicada apenas a MWM do astrágalo, ao contrário da investigação de Collins et al (2004), também se mobilizou a articulação tibio-peroneal inferior segundo o conceito de Mulligan; e, segundo Denegar et al (2002), Exelby (1996) e Mulligan (1996) uma restrição da normal artrocinemática das articulações tibio-peroneal proximal e distal também podem impedir o alcance da normal amplitude de dorsiflexão (Mulligan 2004) (Exelby 1996) (Denegar 2002).

Esta MWM da tibio-peroneal inferior também levou à conquista de uma maior amplitude não dolorosa de inversão, o que vai de encontro ao estudo de Denegar et al (2004) e Exelby (1996) (Exelby 1996) (Denegar 2002).

Um outro sintoma que teve uma evolução bastante favorável foi a dor, era esperado um alívio imediato desse sintoma no tratamento com MWM do astrágalo. Esse resultado confirmou-se porque foi eliminada por completo a dor à dorsiflexão máxima e após a MWM da tibio-peroneal inferior aliviou a dor à inversão máxima, tendo-se mantido sem sintomas nos tratamentos seguintes, o que vai de encontro ao ocorrido nos estudos que aplicaram estas técnicas (Mulligan 2004) (Exelby 1996) (Denegar 2002).

Existe um consenso sobre a importância de identificar alterações posturais durante a avaliação (Lunes 2009), pois um alinhamento corporal adequado torna o corpo menos propenso a lesões ou deformidades e facilita a aquisição de habilidades neuro-psico-motoras o que permite uma movimentação mais coordenada e com menos gasto energético (Santos 2009).

O facto das variações do alinhamento corporal influenciarem a actividade muscular está de acordo com Denegar et al (2002) que defendeu que a alteração da posição do perónio influencia a actividade dos peroneais (Denegar 2002).

Inicialmente o paciente demonstrava fraqueza muscular generalizada com dor, tendo sido avaliado pelo teste muscular manual. Segundo Cutnbert et al (2007) a fiabilidade deste teste depende da experiência clínica do

examinador, e do cumprimento do protocolo de teste. Quando os examinadores possuem uma vasta experiência a fiabilidade inter-observador varia entre 82 a 97% e a fiabilidade intra-observador entre 96 e 98% (Cuthbert 2007).

Para testar a validade é necessário encontrar um teste suficientemente válido que sirva como termo de comparação, para isso utilizou-se a eletromiografia ou o dinamómetro, mas ambos os aparelhos apresentaram diversas limitações (Cuthbert 2007).

Como foi referido anteriormente a actividade dos peroneais varia consoante a posição do perónio. Ao mobilizar a articulação tibio-peroneal inferior altera-se a posição dos peroneais podendo influenciar a sua capacidade muscular, mas segundo a reavaliação pelo teste muscular manual, essa diferença (no caso de ter ocorrido) não foi detectada por este teste. A única alteração ocorrida foi no alívio da dor à contracção muscular e essa provavelmente deveu-se à realização da MWM anteriormente referenciadas.

Um outro sintoma que sofreu variações foi o processo inflamatório, sendo quantificado através do edema.

Segundo Exelby (1996) e Mulligan (2004) ao ser restaurada a normal biomecânica articular existe uma maior mobilidade dos tecidos adjacentes, nomeadamente dos vasos sanguíneos e linfáticos, permitindo assim drenar mais facilmente o edema (Mulligan 2004) (Exelby 1996).

Mas como no tratamento também foram aplicadas outras técnicas para alívio do processo inflamatório, não se pode concluir que esta evolução positiva seja consequência da restauração da posição articular do astrágalo e do perónio ou das outras técnicas, tais como, da aplicação de gelo.

Neste estudo o edema foi avaliado utilizando como instrumento a perimetria. Este método, apesar de ser menos preciso que a volumetria (Belczak 2004), tem sido referenciado com alto coeficiente de correlação com esta (r que varia entre 0,80 (Oliveira 2006) e 0,99 (Mayrovitz 2007)) e excelente fiabilidade inter-observador (ICC de 0,97 a 0,99) e intra-observador (ICC=0,99). As circunferências são medidas espaçadas de 4, 5 ou 10 cm entre elas

(Mayrovitz 2007) e têm como ponto de partida uma saliência anatómica, tais como, o pólo inferior da rótula (Oliveira 2006).

Também se utilizou como instrumento de medida do edema o teste da “Figura do Oito” pois este teste avalia parte da área afectada (zona dos maléolos e inframaleolar), é rápido, de fácil execução, higiénico e de baixo custo. Como este teste é comparável com a volumetria, então é muitas vezes utilizado como teste de eleição para reavaliações (Watson 2008) (Reis 2004).

Tanto a volumetria como o teste da figura do oito, no estudo de Reis et al (2004) apresentaram fiabilidade intra-observador de 0,99 (Reis 2004), sendo a fiabilidade inter-observador 0,98 (Watson 2008).

Este paciente teve uma evolução positiva na sintomatologia, mas o objectivo deste estudo era verificar se estas técnicas surtiem os mesmos efeitos em pacientes com pé cavo e sequelas de um pós-operatório de uma tenossinovectomia dos peroneais. Para se considerar o facto de este paciente ter pé cavo foi necessário a realização de diversos testes que têm que ser interpretados com cautela pois esta avaliação resultou de diversos testes não validados, baseados na literatura mas adaptados para clínica, utilizando material acessível e de baixo custo.

Iniciou-se a avaliação do arco interno em descarga utilizando para isso um goniómetro. Segundo a literatura medições do arco interno em carga representam melhor a função do pé do que as em descarga (McPoil 2009) (Redmond 2006), mas nos doentes com problemas de equilíbrio ou de controlo postural, ou que por qualquer outro motivo não consigam efectuar carga, as medições em descarga são de grande utilidade (Redmond 2006).

Neste caso a avaliação em descarga teve unicamente como objectivo a futura comparação com os valores em semi-carga e em carga.

Como segundo Williams et al (2000) o valor do arco interno varia consoante a carga (Williams 2000) foi-se avaliar em semi-carga também recorrendo ao goniómetro.

Perante os resultados (110° em ambos os pés em descargas e 114° em semi-carga também em ambos os pés) segundo Dahle et al (1991) sit in Hunt et al (2000) o paciente apresentava os pés cavos pois os valores eram inferiores a 120° (Hunt 2000). Através destes testes confirmou-se o argumento de Williams et al (2000) pois ocorreu uma variação do valor deste arco.

Segundo a literatura, A avaliação da mobilidade do arco interno é de extrema importância (Williams 2000) (McPoil 2009) (Hamra 1995) (McPoil 2009) (Murley 2009) (Murley, Foot posture influences the eletromyographic activity of selected lower limb muscle during gait. 2009) (T. C. McPoil 2008), pois um arco que não sofra alterações quando avaliado em descarga e em carga é um arco rígido, e aquele que apresente muita diferença de valores é demasiado flexível (Williams 2000) (T. C. McPoil 2008).

Essa mobilidade do arco interno implica um movimento dos ossos que o compõem, mas para quantificar a mobilidade dos mesmos surgiu recentemente as técnicas antropométricas de medição do arco interno (Saltzman 1995) (A. C. Redmond 2008) (D. M. Williams 2001) (G. M. Murley 2009) (G. M. Murley 2009) (Hernandez 2007) que apresentaram boa fiabilidade e validade, em indivíduos saudáveis (McPoil 2009) (D. M. Williams 2000) (Saltzman 1995) (Vicenzino 2005).

No estudo de Saltzman et al (1995) as avaliações antropométricas utilizadas foram a altura do navicular, do astrágalo e o comprimento do pé sendo comparadas com impressões plantares e com avaliações radiográficas (D. M. Williams 2000) (Saltzman 1995) (G. M. Murley 2009) (G. M. Murley 2009) (Gross 1995), obteve-se uma correlação positiva entre a altura do navicular e o arco interno (G. M. Murley 2009), a fiabilidade intra-observador variou entre 0,90 e 0,92 (D. M. Williams 2000) mas, a fiabilidade inter-observador foi classificada de pobre a moderada, provavelmente devido à dificuldade na identificação da tuberosidade do navicular (McPoil 2009). Segundo Gilmour et al (2001) a medição da altura do navicular para além de ser a chave o arco plantar é de fácil obtenção (T. V. McPoil 2009) (G. M. Murley 2009) (Hernandez 2007) (Vicenzino 2005).

No estudo de Williams et al (2000) foi avaliada a altura do dorso do pé e da extremidade inferior e distal do navicular com o paciente a 10% e 90% da carga total, pois segundo o estudo piloto estes valores eram os mais próximos do máximo da carga e da descarga mantendo uma postura em pé e estável (D. M. Williams 2000). Neste estudo foi utilizado como recurso uma plataforma e uma folha de papel milimétrico e teve como fiabilidade inter-observador 0,811, fiabilidade intra-observador 0,939 e validade de 0,844 (D. M. Williams 2000) (D. M. Williams 2001), este método tornou-se simples, fácil de utilizar e fiável (Saltzman 1995). Neste, ambos os avaliadores sentiram mais dificuldade na palpação do navicular a 90% do peso do que a 10%, provavelmente pela tensão dos tecidos do bordo medial (T. V. McPoil 2009) (D. M. Williams 2000) (Saltzman 1995) (Vicenzino 2005).

Neste estudo de caso foram medidas as alturas das estruturas ósseas, recorrendo a um esquadro de carpinteiro em vez de uma placa plexiglas como no estudo de Williams et al (2000) (D. M. Williams 2000), mas tanto num estudo como no outro foram quantificadas com uma fita métrica a altura das diferentes estruturas ósseas, bem como a carga efectuada pelo membro inferior. Perante este teste, tal como se esperava, observou-se diferenças nas alturas das estruturas ósseas consoante a carga efectuada em cada membro inferior que por consequência influencia o valor do arco interno.

Na comparação dos valores obtidos entre os pés, não foram encontradas diferenças à exceção dos maléolos internos, sendo o maléolo interno esquerdo mais baixo.

Esta referência óssea (maléolo interno) não era frequentemente utilizada para medir o arco interno, mas Hunt et al (2000) utilizou este ponto de referência para a medição deste arco (Hunt 2000), mas não foram encontrados valores de referência normal para este teste.

Um outro teste utilizado foi a impressão plantar, cuja validade e fiabilidade são inconsistentes com as radiografias, ou apresentam pobre correlação com medições directas do arco interno (Saltzman 1995) (Hernandez 2007). A sua utilização é simples, pouco dispendiosa, de fácil aplicação, não invasiva e não utiliza radiação (Hernandez 2007) (Ribeiro 2006).

Neste caso avaliou-se, em diferentes cargas, as impressões plantares e segundo o índice de Chippaux-Smirak o paciente apresenta pé normal (Pezzan 2009), mas este teste tem que ser interpretado com cautela pois o guache espalha-se um pouco apesar de deixar uma linha limitadora.

Tendo por base a classificação de pé normal segundo a impressão plantar, segundo Williams et al (2000), estas medições não representam a real arquitectura do pé, pois o tecido adiposo pode mascarar a sua verdadeira arquitectura (D. M. Williams 2000) (D. M. Williams 2001).

Este paciente apresentou um índice de massa corporal (IMC = $25,23 \text{ Kg/m}^2$) que de acordo com a Organização Mundial de Saúde, era considerado com excesso de peso (Laker 2004) o que poderia levar a uma acumulação de tecido adiposo no arco longitudinal interno.

Em anteriores investigações detectaram arcos internos rebaixados em indivíduos com maiores valores de índice de massa corporal, mas em todos os estudos foram utilizadas impressões plantares para quantificar o valor de arco interno, o que pode ter sido mal interpretado pelo excesso de tecido adiposo no bordo medial do pé (A. C. Redmond 2008).

A utilização de metodologia sofisticada, como plataformas de pressão (Hernandez 2007) (Vicenzino 2005) (Cheung 2008), balanças graduadas, fotopodometria “moirè” (análise da superfície de um objecto (Hamra 1995)) aumenta a precisão das medidas, porém, apresentam uma aplicação mais difícil em clínica (Hernandez 2007).

McPoil et al (2009) descobriu um novo método de investigação da mobilidade do pé através da quantificação da mobilidade vertical e médio-lateral do médio-pé. Este método quantifica o movimento do dorso do pé e a largura do pé em carga e em descarga, tendo como vantagem o facto de não necessitar de palpar nenhuma estrutura óssea, apenas se mede a altura do dorso a metade do comprimento do pé, aumentando assim a fiabilidade do teste. A fiabilidade intra e inter-observador variaram entre 0,97 e 0,99 (T. V. McPoil 2009).

Na literatura é sugerido que arcos internos rebaixados (pé plano) transmitem maiores forças às estruturas internas do pé, causando stress na tibia e fêmur (Pezzan 2009) (D. M. Williams 2001) (G. M. Murley 2009) (Vicenzino 2005) (Gross 1995) (Fong 2008) e arcos internos elevados (pé cavo) apresentam maior mobilidade nas estruturas externas, o que resulta em maiores forças no navicular, metatarsos, fáscia plantar, tibial anterior e posterior (Hunt 2000) (D. M. Williams 2001) (Gross 1995) (Masaun 2009).

Segundo McPoil e Cornwall (1996) cit in Hunt et al (2000) existe uma correlação positiva ($r=0,83$) entre a altura do navicular em carga e em descarga e o ângulo de eversão do calcâneo. Esta conclusão foi confirmada no estudo de Hunt et al (2000) mas apenas em 21% dos casos, mas foi apontado pelo investigador a necessidade de uma interpretação cuidadosa da avaliação dinâmica dos pacientes, visto a avaliação ter sido realizada de uma forma estática (Hunt 2000). No estudo de Pezzan et al (2009) não foi encontrada correlação entre os ângulos dos calcâneos e o valor do arco interno obtido por impressão plantar (Pezzan 2009).

Os indivíduos com pé cavo têm maior amplitude articular de varus do calcâneo encontrando-se numa posição de maior inversão o que predispõem a um maior número de entorses da tibio-társica em inversão (D. M. Williams 2001). Pesquisadores não têm identificado um pé cavovarus como preditivo de entorse, mas esta deformidade está correlacionada com instabilidade crónica (Morrison 2007).

Neste caso também se foi testar a amplitude de varos do calcâneo e concluiu-se que ambos os pés apresentavam elevados valores de varo (11° no esquerdo e 8° no direito). No estudo de Garbalosa et al (1994) chegou-se à conclusão que quando o calcanhar se encontra orientado com $2,5^{\circ}$ de inversão se considera normal (Gross 1995), no entanto não existe consenso na literatura acerca da classificação da normalidade, valgo e varo do calcâneo (Cheung 2008).

Neste estudo avaliou-se esta amplitude com um transferidor e goniómetro baseado no estudo de Hunt et al (2000) que utilizou um protractor (Hunt 2000).

A avaliação goniométrica e a observação clínica do alinhamento do calcâneo foram consideradas como pouco fiáveis, mas a análise radiográfica relacionou o alinhamento do calcâneo com a instabilidade crónica da tibio-társica e concluiu que os sujeitos com instabilidade crónica apresentavam maior varus do calcâneo (Hertel 2002) (Morrison 2007). No estudo de Baumhauer et al (1995) onde avaliaram goniometricamente o ângulo do calcâneo em carga, não encontraram diferenças significativas nos grupos com e sem entorse da tibio-társica (Morrison 2007).

Numa deformidade em varus do pé existe, normalmente, uma paralisia dos peroneais e um aumento da contracção do seu antagonista, o tibial posterior, o que torna o pé invertido e supinado, tornando o bordo lateral do pé o principal sustentador da carga. Uma conjugação a estas alterações de uma paralisia do tibial anterior com aumento da contracção do trícipede sural provoca uma adopção de uma postura equinovara (Bono 1994). Neste paciente era visível a adopção de um apoio sob o bordo lateral.

Os pés cavos apresentam um mediopé hipomóvel e a base de sustentação é menor logo transmitem menos informação sensorial para o cérebro, sendo o contrário nos pés planos (Cote 2005).

Quem apresenta pé cavovarus pode demonstrar dor e calos por debaixo das cabeças dos metatarsos, ter dificuldade em calçar alguns tipos de calçado e apresentar instabilidade lateral do tornozelo (Ward 2008).

Por último a Escala de Avaliação Funcional do Tornozelo e Pé (FADI) chamada de Foot and Ankle Disability Index (FADI) foi desenhada para testar as limitações funcionais do pé e tornozelo e segundo Hale et al (2005) apresenta uma elevada fiabilidade (entre 0,84 e 0,98) (Hale 2005) (Eechaute 2007) em doentes com instabilidades crónica da tibio-társica (Hale 2005).

Conclusão

Apesar da presença de um pé cavo com sequelas pós-operatórias de uma tenossinovectomia dos peroneais, a mobilização com movimento do astrágalo e da articulação tibio-peroneal inferior levou a uma eliminação da dor ao movimento articular e à contracção muscular e também levou a um aumento da amplitude articular de todos os movimentos activos da tibio-társica.

Bibliografia

Belczak, CEQ, Godoy, JMP, Seidel, AC, Silva, JÁ, Cavalheri, JG, Belczak, SQ. "Influência da atividade diária na volumetria dos membros inferiores medida por perimetria e pela pletismografia de água" *J. vasc. bras*, 2004: 3(4):304-10.

Bennell, KL, Talbot, RC, Wajswelner, H, Techovanich, W, Kelly, DH, Hall, AJ. "Intra-rater and inter-rater reliability of a weight-bearing lunge measure of ankle dorsiflexion" *Aust J Physiother*, 1998: 44(3):175-80.

Bono, JV, Jacobs, RL. "Stabilization procedures of the hindfoot" *Iowa Orthop J*, 1994: 14:148–65.

Borton, DC, Lucas, P, Jomha, NM, Cross, MJ, Slater, K " Operative reconstruction after transverse rupture of the tendons of both peroneus longus and brevis" *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 1998: 80(5):781-4.

Cheung, RT, Ng, GY "Influence of different footwear on force of landing during running" *Phys Ther*, 2008: 88(5):620-8.

Collins, N, Teys, P, Vicenzino, B "The initial effects of a Mulligan's mobilization with movement technique on dorsiflexion and pain in subacute ankle sprains" *Man Ther*, 2004: 9(2):77-82.

Cote, KP, Brunet, ME, Gansneder, BM, Shultz, SJ “ Effects of Pronated and Supinated Foot Postures on Static and Dynamic Postural Stability” *J Athl Train*, 2005: 40(1):41–6.

Cuthbert, SC, Goodheart, GJ “On the reliability and validity of manual muscle testing: a literature review” *Chiropr Osteopat*, 2007: 15(4):1-23.

Denegar, CR, Miller, SJ “Can Chronic Ankle Instability Be Prevented? Rethinking Management of Lateral Ankle Sprains” *J Athl Train*, 2002: 37(4):430-5.

Eechaute, C, Vaes, P, Aerschot, VL, Asman, S, Duquet, W “The clinimetric qualities of patient-assessed instruments for measuring chronic ankle instability: a systematic review” *BMC Musculoskelet Disord*, 2007: 18:6-8.

Exelby, L “ Peripheral mobilisations with movement ” *Man Ther*, 1996: 1(3):118-26.

Fong, DT, Lam, MH, Lao, ML, Chan, CW, Fung, KY, Lui, PP, et al “Effect of medial arch-heel support in inserts on reducing ankle eversion: a biomechanics study” *J Orthop Surg Res* , 2008: 20:3-7.

Gross, MT. “Lower Quarter Screening for Skeletal Malalignment – Suggestions for Orthotics and Shoewear” *J Orthop Sports Phys Ther*, 1995: 21(6):389-405.

Guo, LY, Yang, CH, Tsao, H, Wang, CY, Liang, CC “Initial effects of the ankle dorsiflexion mobilization with movement on ankle range of motion and limb coordination in young healthy subjects” *FJPT* , 2006: 31(3):173-81.

Hale, SA, Hertel, J “ Reliability and Sensitivity of the Foot and Ankle Disability Index in Subjects With Chronic Ankle Instability” *J Athl Train* , 2005: 40(1):35–40.

Hamra, A, Volpon, JB “Fotopodometria "moiré" quantitativa na avaliação do arco plantar longitudinal medial” *Rev. bras. ortop.* , 1995: 30(8):609-14.

Hernandez, AJ, Kimura, LK, Laraya, MHF, Fávaro, E “Cálculo do índice do arco plantar de staheli e a prevalência de pés planos: estudo em 100 crianças entre 5 e 9 anos de idade” *Acta ortop. bras*, 2007: 15(2):68-71.

Hertel, J “Functional Anatomy, Pathomechanics, and Pathophysiology of Lateral Ankle Instability” *J Athl Train*, 2002: 37(4):364–75.

Hing, W, Bigelow, R, Bremner, T “ Mulligan’s mobilisation with movement: a review of the tenets and prescription of MWMs ” *New Zealand Journal of Physiotherapy*, 2008: 36(3):144-64.

Hunt, AE, Fahey, AJ, Smith, RM “Static measures of calcaneal deviation and arch angle as predictors of rearfoot motion during walking” *Aust J Physiother*, 2000: 46(1):9-16.

Kapandji, I. A. *Fisiologia Articular.Volumes I e II. 6ª Edição*. Paris: Editorial Médica Paramericana, 2007.

Karlsson, J, Wiger, P “Longitudinal Split of the Peroneus Brevis Tendon and Lateral Ankle Instability: Treatment of Concomitant Lesions” *J Athl Train*, 2002: 37(4):463-6.

Laker, M. *Compreender o Colesterol*. . Porto: Porto Editora. , 2004.

Lunes, DH, Bevilaqua-Grossi, D, Oliveira, AS “Análise comparativa entre avaliação postural visual e por fotogrametria computadorizada” *Rev. bras. fisioter*, 2009: 13(4):308-15.

Masaun, M, Dhakshinamoorthy, P, Parihar, RS “ Comparison of Calcaneal Eversion, Gastrocnemius Extensibility and Angle of Toe-Out between Normal and Overweight Females” *The Foot and Ankle Online Journal*, 2009: 2(8):1-7.

Mayrovitz, HN, Macdonald, J, Davey, S, Olson, K, Washington, E “Measurement Decisions for Clinical Assessment of Limb Volume Changes in Patients With Bilateral and Unilateral Limb Edema” *PHYS THER*, 2007: 87(10):1362-8.

McPoil, TG, Cornwall, MW, Medoff, L, Vicenzino, B, Forsberg, K, Hilz, D “Arch height change during sit-to-stand: an alternative for the navicular drop test” *J Foot Ankle Res* , 2008: 1(1):1– 11.

McPoil, TG, Vicenzino, B, Cornwall, MW, Collins, N, Warren, M “Reliability and normative values for the foot mobility magnitude: a composite measure of

vertical and medial-lateral mobility of the midfoot" *J Foot Ankle Res* , 2009: 6:2-6.

Moreira, V, Antunes, F "Entorses do Tornozelo: Do Diagnóstico ao Tratamento, Perspectiva Fisiátrica" *Acta Med Port* , 2008: 21:285-92.

Morrison, KE, Kaminski, TW. "Foot characteristics in association with inversion ankle injury" *J Athl Train*, 2007: 42(1):135-42.

Mulligan, BR. *Terapia Manual – "NAGs", "SNAGs", "MWMs", etc. 4ª Edição*. Madrid, 2004.

Murley, GS, Menz, HB, Landorf, KB "Foot posture influences the eletromyographic activity of selected lower limb muscle during gait" *Journal of foot ans ankle research*, 2009: 2:1-9.

Murley, GS, Menz, HB, Landorf, KB "A protocol for classifying normal - and flat-arched foot posture for research studies using clinical and radiographic measurements" *J Foot Ankle Res* , 2009: 4(2):1-13.

Nery, CAS, Barrôco, RS, Netto, AA, Androseni, R, Kalife, MG "Lesão dos tendões fibulares: avaliação do tratamento cirúrgico" *Rev Bras Ortop*, 2000: 35(12):7-12.

Oliveira, ABC, Lara, CPO, Lins, SS, Cunha-Filho, IT "Comparação entre as medidas inferenciais de edema de membros inferiores utilizando o Leg-O-Meter e o deslocador de agua" *Rev. bras. fisioter*, 2006: 10(1):43-49.

Pezzan, PAO, Sacco, ICN, João, SMA "Postura do pé e classificação do arco plantar de adolescentes usuárias e não usuárias de calçados de salto alto " *Rev. bras. fisioter*, 2009: 13(5):398-404.

Redmond, AC, Crane, YZ, Menz, HB "Normative values for the Foot Posture Index" *J Foot Ankle Res*, 2008: 1(6):1-9.

Redmond, AC, Crosbie, J, Ouvrier, RA "Development and validation of a novel rating system for scoring standing foot posture: the Foot Posture Index " *Clin Biomech*, 2006: 21(1):89-98.

Reis, FA, Ribeiro, EA, Carvalho, PTC, Belchior, ACG, Arakaki, JC, Vasconcelos, RA. "Análise da confiabilidade do método Figura Oito e da volumetria para mensuração do edema de tornozelo " *Rev Bras Med Esporte*, 2004: 10(6):468-71.

Ribeiro, AP, Trombini-Souza, F, Iunes, DH, Monte-Raso, VV " Confiabilidade inter e intra-examinador da fotopodometria e intra-examinador da fotopodoscopia" *Rev. bras. fisioter.*, 2006: 10(4):435-9.

Saltzman, CL, Nawoczinski, DA, Talbot, KD "Arch Measurement of the medial longitudinal arch" *Phys Med Rehabil*, 1995: 76(1):45-9.

Santos, MM, Silva, MPC, Sanada, LS, Alves, CRJ "Análise postural fotogramétrica de crianças saudáveis de 7 a 10 anos: confiabilidade interexaminadores" *Rev Bras Fisioter*, 2009: 13(4):350-5.

Saupe, N, Mengiardi, B, Pfirrmann, CW, Vienne, P, Seifert, B, Zanetti, M "Anatomic variants associated with peroneal tendon disorders: MR imaging findings in volunteers with asymptomatic ankles" *Radiology*, 2007: 242(2):509-17.

Schweitzer, ME, Eid, ME, Deely, D, Wapner, K, Hecht, P " Using MR imaging to differentiate peroneal splits from other peroneal disorders" *AJR Am J Roentgenol*, 1997: 168(1):129-33.

Trojian, TH, McKeag, DB " Single leg balance test to identify risk of ankle sprains" *Br J Sports Med*, 2006 : 40(7):610-3.

Vicenzino, B, Franettovich, M, McPoil, T, Russell, T, Skardoon, G, Bartold, S "Initial effects of anti-pronation tape on the medial longitudinal arch during walking and running" *Br J Sports Med* , 2005: 39(12):939–43.

Wang, XT, Rosenberg, ZS, Mechlin, MB, Schweitzer, ME "Normal variants and diseases of the peroneal tendons and superior peroneal retinaculum: MR imaging features" *Radiographics*, 2005: 25(3):587-602.

Ward, CM, Dolan, LA, Bennett, DL, Morcuende, JA, Cooper, RR "Long-term results of reconstruction for treatment of a flexible cavovarus foot in Charcot-Marie-Tooth disease" *J Bone Joint Surg Am* , 2008: 90(12):2631-42.

Watson, CP, Boland, RA, Refshauge, KM "Measurement Reliability of Swelling in the Acute Ankle Sprain" *The Foot & Ankle Journal* , 2008: 1(12):1-8.

Wearing, SC, Smeathers, JE, Sullivan, PM, Yates, B, Urry, SR, Dubois, P "Plantar Fasciitis: Are Pain and Fascial Thickness Associated With Arch Shape and Loading? " *PHYS THER*, 2007: 87(8):1002-8.

Wees, VPJ, Lenssen, AF, Hendriks, EJ, Stomp, DJ, Dekker, J, Bie, RA "Effectiveness of exercise therapy and manual mobilisation in ankle sprain and functional instability: a systematic review" *Aust J Physiother* , 2006: 52(1):27-37.

Williams, DS, McClay, IS, Hamill, J "Arch structure and injury patterns in runners" *Clin Biomech*, 2001: 16(4):341-7.

Williams, DS, McClay, IS "Measurements used to characterize the foot and the medial longitudinal arch: reliability and validity" *Phys Ther*, 2000: 80(9):864-71.

Anexos:

ANEXO 1

The Foot & Ankle Disability Index (FADI) Score - Orthopaedic Scores

Page 1 of 2

 www.orthopaedicscores.com

Date of completion
June 21, 2010

The Foot & Ankle Disability Index (FADI) Score

Clinician's name (or ref) _____

Patient's name (or ref) _____

Please answer every question with one response that most closely describes your condition within the past week. If the activity in question is limited by something other than your foot or ankle, mark N/A

	No difficulty at all	Slight difficulty	Moderate difficulty	Extreme difficulty	Unable to do
1. Standing	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Walking on even ground	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Walking on even ground without shoes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Walking up hills	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Walking down hills	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Going up stairs	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Going down stairs	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Walking on uneven ground	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Stepping up and down curves	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. Squatting	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. Sleeping	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. Coming up to your toes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13. Walking initially	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14. Walking 5 minutes or less	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15. Walking approximately 10 minutes	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16. Walking 15 minutes or greater	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17. Home responsibilities	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18. Activities of daily living	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19. Personal care	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20. Light to moderate work (standing, walking)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
21. Heavy work (push/pulling, climbing, carrying)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
22. Recreational activities	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	NO PAIN	MILD	MODERATE	SEVERE	UNBEARABLE
23. General level of pain	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24. Pain at rest	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
25. Pain during your normal activity	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
26. Pain first thing in the morning	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Thank you very much for completing all the questions in this questionnaire.

[Print page](#)

[Close Window](#)

[Reset](#)

The Foot & Ankle Disability Index (FADI) Score
is 67.3

To save this data please print or

[Save As CSV](#)

NB: This page cannot be saved due to patient data protection so please print

(NB. A FADI score may not be calculated if there

http://www.orthopaedicscore.com/scorepages/foot_and_ankle_disability_index_fadi.... 21-06-2010

ANEXO 2

Alguma da controvérsia existente na literatura se prende com o facto de existirem diferentes métodos de definir e categorizar o arco interno (D. M. Williams 2000) (Saltzman 1995) (A. C. Redmond 2008) (D. M. Williams 2001) (T. V. McPoil 2009). Alguns métodos são baseados na observação (D. M. Williams 2000) (A. C. Redmond 2008) (D. M. Williams 2001) (G. M. Murley 2009) (G. M. Murley 2009) (Ribeiro 2006) (Hamra 1995) (com caracterização altamente inconsistente (D. M. Williams 2001) (D. M. Williams 2000)), mas a grande maioria quantifica o valor do arco interno (D. M. Williams 2000).

Os testes quantitativos realizados foram:

1) Medição do arco interno em descarga utilizando um goniómetro.

O paciente encontrava-se em decúbito dorsal, com o pé fora da marcação, e utilizou-se como pontos de referência a cabeça do 1º metatarso, o calcâneo e como fulcro o tubérculo do navicular (Fotos 6 e 7).



Fotos 6 e 7 – Localização dos pontos de referência

Como, segundo Williams (2000) o valor do arco interno varia consoante a carga efectuada (D. M. Williams 2000), então realizou-se:

2) Medição goniométrica em semi-carga

O membro estava apoiado em cima e na borda de uma superfície dura que se encontrava numa cadeira (Fotos 8 e 9) e o doente transferia alguma carga (não quantificada) para o membro a avaliar.

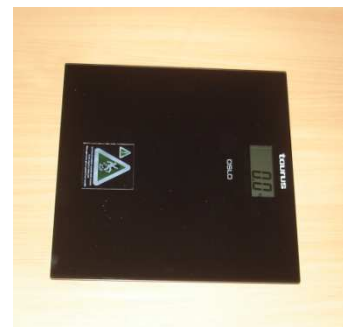
OBS: As avaliações goniométricas tiveram os mesmos pontos de referência.



Fotos 8 e 9 – Arco interno em semi-carga

3) No segundo teste (em semi-carga) não foi quantificada a carga efectuada em cada um dos membros, então foi realizado um terceiro teste, em carga, quantificando-a a 10% e 90% da carga total, pois segundo Williams (2000) estes valores eram os mais próximos do máximo da carga e descarga mantendo a postura em pé.

Para quantificar a carga foi utilizada uma balança digital de marca Taurus da Oslo com peso máximo de 150 Kg e precisão de 100 g (Foto 10).



Fotos 10 - Balança

Nesta avaliação foram realizadas diversas medições da altura de diversas estruturas ósseas a 10% e a 90% do peso do paciente, sendo a carga medida num membro de cada vez.

Primeiro marcou-se as estruturas ósseas na pele do doente depois colocou-se em pé sobre uma folha de papel milimétrico que se encontrava em cima da balança. Aí, marcou-se a extremidade distal do calcâneo e do hálux e também a cabeça do 1º metatarso com o paciente a 10% e 90% da carga, bem como, observou-se e registou-se a altura das diferentes estruturas anteriormente marcadas utilizando para isso um esquadro de carpinteiro (Foto 11).



Foto 11 – Avaliação da altura das estruturas ósseas

Relatório de Estágio

4) Uma outra forma de quantificar o arco interno era através da impressão plantar.

Neste estudo, para se ter acesso a impressões plantares em clínica e com baixo custo, foi utilizado como material folhas de papel branco, a mesma máquina digital da Oslo, guache preto, um pincel e um copo com água (Foto 12). Foi pintada a planta dos pés do doente com essa tinta, com este em decúbito dorsal, que depois se levantou e colocou o pé por cima do papel que se encontrava na balança e precionou a 10%, 90% ou 100% do peso (Fotos 13 e 14).



Fotos 12, 13 e 14 – Material e posições das impressões plantares (10% na esquerda e 90% e 100% na direita)

5) Por último, uma outra posição articular que influencia, indirectamente, o valor do arco interno é a posição do calcâneo.

Neste caso, para avaliar a posição do calcâneo foi realizada a medição angular deste em relação ao tendão de Aquiles utilizando como material um transferidor e um goniómetro. Para se utilizar apenas o goniómetro (em carga) era necessário posicionar o doente em pé em cima de uma marqueza com o calcanhar na extremidade da mesma, o que se tornava perigoso; daí se ter utilizado uma alternativa bem mais segura e cujo resultado é semelhante.

O transferidor foi posicionado no chão paralelo ao tendão de Aquiles e o goniómetro por detrás deste orientado com o calcâneo sendo assim facilmente observado o ângulo (Foto 15).

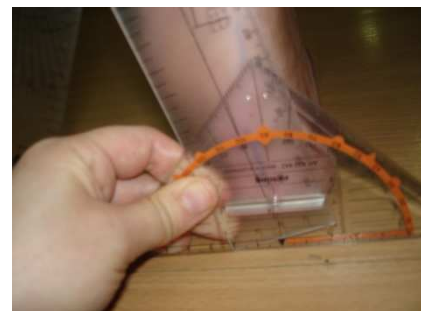


Foto 15 – Posicionamento de teste

Relatório de Estágio

ANEXO 3

The Foot & Ankle Disability Index (FADI) Score - Orthopaedic Scores

Page 1 of 2

 www.orthopaedicscores.com

Date of completion
June 21, 2010

The Foot & Ankle Disability Index (FADI) Score

Clinician's name (or ref) _____

Patient's name (or ref) _____

Please answer every question with one response that most closely describes your condition within the past week. If the activity in question is limited by something other than your foot or ankle, mark N/A

	No difficulty at all	Slight difficulty	Moderate difficulty	Extreme difficulty	Unable to do
1. Standing	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Walking on even ground	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Walking on even ground without shoes	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Walking up hills	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Walking down hills	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Going up stairs	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Going down stairs	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Walking on uneven ground	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Stepping up and down curves	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. Squatting	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. Sleeping	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. Coming up to your toes	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13. Walking initially	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14. Walking 5 minutes or less	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15. Walking approximately 10 minutes	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16. Walking 15 minutes or greater	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17. Home responsibilities	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18. Activities of daily living	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19. Personal care	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20. Light to moderate work (standing, walking)	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
21. Heavy work (push/pulling, climbing, carrying)	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
22. Recreational activities	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	NO PAIN	MILD	MODERATE	SEVERE	UNBEARABLE
23. General level of pain	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24. Pain at rest	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
25. Pain during your normal activity	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
26. Pain first thing in the morning	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Thank you very much for completing all the questions in this questionnaire.

[Print page](#)

[Close Window](#)

[Reset](#)

The Foot & Ankle Disability Index (FADI) Score
is 99.0

To save this data please print or [Save As CSV](#)

NB: This page cannot be saved due to patient data protection so please print

(NB: A FADI score may not be calculated if there

http://www.orthopaedicscore.com/scorepages/foot_and_ankle_disability_index_fadi... 21-06-2010